

บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้น้ำตาลให้พลังงานต่ำทดแทนน้ำตาลซูโครสในการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มสำหรับเป็นอาหารว่างเพื่อสุขภาพ พบว่ามะเขือเทศเชอร์รี่มีการสูญเสียน้ำและการรับของแข็งที่คงที่ แต่พบว่าการแพร่ของเกลือและกรดซิตริกได้มากขึ้นในระหว่างการแช่อิ่ม และการใช้อุณหภูมิที่ในการแช่อิ่มที่สูงขึ้นทำให้มีการแพร่ของเกลือและกรดซิตริกมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการใช้สารละลายซูคราโลส ที่อุณหภูมิในการแช่อิ่มที่ 30°C สามารถคงปริมาณสารสำคัญในมะเขือเทศได้สูงกว่าสภาวะอื่นได้แก่ ฟลาวานอยด์ กิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่วัดด้วยวิธี FRAP และแสดงยังแสดงกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระได้ดีและไม่แตกต่างมะเขือเทศเชอร์รี่ผลสด และเมื่อเปรียบเทียบวิธีการแช่อิ่มด้วยการใช้คลื่นอัลตราโซนิก การใช้สุญญากาศแบบเป็นจังหวะ และการกวนเปรียบเทียบกับแช่อิ่มโดยทั่วไป พบว่าการแช่อิ่มทั้งสามวิธีมีกลไกการรับของแข็งและการสูญเสียไม่แตกต่างกันในระหว่างการแช่อิ่มและสามารถคงปริมาณสารสำคัญ และแสดงกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระของมะเขือเทศเชอร์รี่ไม่แตกต่างกันทั้งสามวิธี แต่อย่างไรก็ตามเมื่อนำมะเขือเทศเชอร์รี่ที่ผ่านการแช่อิ่มทั้งสามวิธีมาทำแห้งที่อุณหภูมิ 60°C โดยใช้วิธีการทำแห้งแบบลมร้อน พบว่ามะเขือเทศเชอร์รี่ที่ผ่านการแช่อิ่มโดยวิธีการกวนมีปริมาณกรดแอสคอบิกและปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดสูงกว่ามะเขือเทศที่ผ่านการแช่อิ่มด้วยวิธีอื่น โดยแม้ว่า ร้อยละการหดตัว ปริมาณไลโคปีน ปริมาณสารประกอบฟลาวานอยด์ และกิจกรรมการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่วัดโดยวิธี DPPH และ FRAP มีค่าไม่แตกต่างกันในมะเขือเทศที่ผ่านการแช่อิ่มทั้งสามวิธี ได้ผลิตผลิตภัณฑ์มะเขือเทศเชอร์รี่แช่อิ่มสุดท้ายที่มีลักษณะอาหารเป็นแบบ Intermediate Moisture Food (IMF) ที่มีค่า water activity ระหว่าง 0.89-0.90 และทำการบรรจุมะเขือเทศเชอร์รี่แช่อิ่มในสภาวะที่มีกัมมันตภาพรังสีออกซิเจนจากบรรยากาศบรรจุภัณฑ์ก่อนการปิดผนึก และใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีความสามารถในการต้านการซึมผ่านของออกซิเจนได้สูง เช่น พิล์มเมทัลโลซ์ที่ใช้ในการศึกษา นี้ สามารถชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพโดยเฉพาะการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์เมื่อเปรียบเทียบกับบรรจุมะเขือเทศเชอร์รี่อบแห้งในถุงเมทัลโลซ์ฟิล์มด้วยบรรยากาศปกติ และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในถุงบรรจุที่อุณหภูมิ 10°C จะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากกว่าการบรรจุแบบอื่นๆ

ABSTRACT

The aim of this research was using a low calories sugar to replace sucrose as a osmotic solution for tomato osmotic dehydration proposed for healthy snack food product. It was found that a constant water loss and solid gain of cherry tomato during osmotic process was observed due to a high molecular weight of sucralose and stevioside sugar. Increasing of osmotic process temperature could increase salt and citric acid diffusion to cherry tomato. However, using sucralose with controlling temperature of 30°C during osmotic process could retain bioactive compounds (Flavonoid) and expressed high antioxidant activities (FRAP method) compared to 40 °C and 50 °C and as good as fresh cherry tomato. Using different osmotic pretreatment methods i.e. ultrasonic, pulsed vacuum and agitation, were comparable in terms of solid gains, water loss and bioactive compound contents as well as antioxidant activities during osmotic dehydration process. However, using hot air drying at 60°C was conducted after osmotic dehydration process, it was observed dried cherry tomato obtained from agitation osmotic process provided high content of ascorbic content and total phenolic compounds compared to the other methods. On the other hand, the shrinkage percentage, lycopene content, flavonoid content and antioxidant activities (DPPH and FRAP method) were not significantly different ($P>0.05$). The dried cherry tomato using low calories sugar as osmotic media combined with hot air drying can be classified as Intermediate Moisture Food (IMF) with water activity between 0.89-0.90. The IMF cherry tomato product can be kept in metalized film packaging under vacuum condition and stored at 10°C was suggested for dried cherry tomato.